Propriozeptive Schmerzzustände
im Rahmen der Schmerzbekämpfung durch Sympathektomie

Gero Blümer

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. Magnus

Propriozeptive Schmerzzustände im Rahmen der Schmerzbekämpfung durch Sympathektomie

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Gero Blümer

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Professor Dr. Magnus

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Schmerz bedeutet Ausdruck disharmonischer Ereignisse innerhalb der biologischen Ordnung höher gestellter Organismen.

Soziologisch betrachtet stellt er das verbindende Glied im Zwischengeschehen: Arzt-Kranker dar und berechtigt in seiner Mittelstellung die Abgrenzung der Krankheit als soziologische Formante.

Die Generalität des Schmerzes ist zwingend und steht kompromißlos jeder gesellschaftlichen Unterschiedlichkeit gegenüber.

In solcher Eigenschaft wirkt der Schmerz nivellierend, ausgleichend, ja versöhnend, holt die Einzelwesen aus ihrer Verschanzung hervor und gestattet ihnen den Zusammenschluß zur Schmerzgemeinschaft.

Durch diese Mittlerstellung aber räumt er der Krankheit innerhalb einer staatlichen Gemeinschaft soziale Gültigkeit ein.

Die Krankheit durchschichtet auf diese Weise die Gesellschaft, errichtet innerhalb derselben die soziologische Position des Arztes und präformiert so die soziale Struktur einer staatlichen oder völkischen Gemeinschaft.

Nach dem Grade seiner Intensität greift der Schmerz erschütternd in das korrelative Gefüge der psycho-physischen Persönlichkeit.

Die Empfindung der so bedingten psycho-physischen Unruhe wird zum Schmerzerlebnis.
In Begleitung des physischen Schmerzes steht seine psychische Irradiation. Diese bestimmt die Weite des Schmerzerlebnisses.

Tritt die Schmerzempfindung als akutes Ereignis auf, so bricht aus der Weite des Schmerzerlebnisses der Schmerzschrei hervor, die direkteste Mitteilung eines Schmerzträgers an seine Umwelt.

Die Qualitäten des Schmerzes, die aus dem qualvollsten Inferno der Pein heraufbrodeln oder sich im gellendsten Diskant schriller Raserei versteigen können, bestimmen die Koloratur des Schmerzschreies.

Der urgeschichtlichen Bedeutung des Schmerzschreies dürfte zunächst nur die Warnung der Artgenossen zufallen. Diese elementare Äußerung des Schmerzes aber war stark genug, um später innerhalb menschlicher Ordnung die Einrichtung der Heilkunde, deren nächstes Ziel die Schmerzbekämpfung einnahm, zu entwickeln, wobei spekulative Ich-Prophylaxe keinen geringen Anteil an der Schmerzbekämpfung nahm.

Als die Evolution offizielle Vertreter der Schmerzbekämpfung forderte, ging aus den Urvätern der Heilkunde, den Hirten, Opferdeutern, Beschwörern, mystischen Mönchen, alchemistischen Pulverfabrikanten, das Urbild des Arztes hervor, das bald durch die Kunst seine Weihe und die exakte Naturwissenschaft seine Präzision erhielt.

So wurde der Schmerzschrei zum Schrei nach dem Werden des Arztes.
Daher hat der Arzt dem Schmerzschrei gegenüber höchste Verpflichtung.
Selbst dort, wo die Chronizität des Schmerzes aus dem Schmerz-Schreien ein Schmerz-Sagen gemacht hat, wird dieses W i s s e n u m S ch m e r z für den Arzt zum Maxime seines Handelns.

Durch die Krankheit der massiven Substanz des Schmerzes wird also in den Mittelpunkt des ärztlichen Pflichtenkreises die S ch m e r z b e k ä m p f u n g gestellt.
In der Spanne zwischen dem Primitiven und dem Konstruierten finden Anwendung unter den mannigfaltigen Methoden der Schmerzbekämpfung die sakrale Weiheformel, der Saft der Pflanze, das synthetische Mittel, der trostreiche Zuspruch und schließlich das kunstgebildete Messer.

In der psycho-physischen Unruhe findet die Schmerzbesessenheit ihren Ausdruck.
Die Persönlichkeit erlebt einen katastrophalen Einbruch in ihr psycho-physisches Gleichgewicht: So wird im Schmerzbezirk das Durchblutungsprinzip verändert. Atmung und Herzaktion frequentieren sich in unvernünftiger Überstürzung. Die Speicheldrüsen liefern einen widerlichen Fluß. Motilität und Sekretionskraft des Magendarmtraktes setzen aus.

Der Schweiß dringt aus den Poren. Die Augen „starren wie im fürchterlichen Erstaunen wild heraus", die Sehlöcher weiten sich, das Gesichtsspiel wird zur wehverkrampften Fratze. Der Körper bebt, die Seele zittert.
Schließlich tritt Zusammenbruch infolge äußerster Erschöpfung ein.

Durch diese psycho-physische Erschütterung fällt die Bewertung des Schmerzes als eine lokale Angelegenheit außer Betracht.
Der Schmerz erfaßt vielmehr mit seinen Irradiationen das ganze persönliche Wesen, mit seinem assoziativen Verlauf „generalisiert" er sich auf den ganzen Organismus.

Dieses geradezu korrelative Verhalten des Schmerzablaufes wäre ohne der Grundlage eines eigenen morphologischen Substrates undenkbar.

Nach den anatomischen und physiologischen Darstellungen strukturiert sich jenes Substrat aus nervösen Elementen und ergänzt sich zu den im Körper allgegenwärtigen Geflechten des vegetativen Systems, dem System der Selbststeuerung und Selbstverwaltung.

Diese Funktionen garantiert die im vegetativen System wirksame Dualität des sympathischen und parasympathischen Prinzipes, deren gemeinsame Leistung durch doppelte, kata- und anabolisch wechselnde, Organinnervation erreicht wird.

Gewisse Einheiten von Nervenelementen des vegetativen Systems fügen sich als zu Seitensäulen an das zentrale

Grau angeordnete Pfeilergruppen, die eine architektonische Laune der Phylogenese gleichsam als „alte Dienste" am grauen Grundmassiv stehen gelassen hat.
Aus diesen Kernbezirken nehmen jene vegetativen Geflechte oder Bahnen ihren Verlauf, die im Dienste des Katabolismus stehen. Eingebettet in die bindegewebigen Hüllen der Gefäße gelangen sie zu den Erfolgsorganen und mit den Gefäßaufteilungen in alle Gefäßprovinzen. Auf dem Wege nach dort erfolgt Umschaltung der Erregung auf ein zweites Neuron, das sein trophisches Zentrum in aggregativer Vergesellschaftung mit funktionell gleichwertigen Elementen außerhalb der Marksubstanz in einem Ganglion gelagert hat.

Diese Ganglien haben Segmentbezug und werden in absteigender Folge von tiefertretenden primären Neuriten untereinander zu zwei Strängen verbunden, den beiden „Grenzsträngen" des Sympathikus, die an den vorderen Seiten der Wirbelkörper von der Schädelbasis bis zum Steißbein verlaufen.

In diesen Strängen leiten aber keineswegs nur die zentrifugalen Fasern der Visceromotilität. Hier steigen auch rezeptorische Fasern auf, die die Empfindsamkeit der Organe, Eingeweide und peripherer Gefäßquellgebiete aufnehmen.

Vor ihrem Eintritt in den Grenzstrang verlaufen auch diese Fasern in den periarteriellen Hüllen.
Sie gelten als Dentriten innerhalb von Spinalganglien eingelagerter Neuronen und versehen die Leitung des Schmerzes.

Neben dem Eintritt von schmerzleitenden Bahnen in das Rückenmark durch die hinteren Wurzeln, werden auch gleichwertige Leitungsanlagen beschrieben, die, ebenfalls aus dem Grenzstrang kommend, die vorderen Wurzeln zu ihrer Einmündung benützen.

Der Perzeption einer Schmerzerregung stehen also zwei Wege offen.

In der Regel wird der Duplizität einer Anlage aber dort begegnet, wo die Funktion der absoluten Garantie geleistet werden muß.

Wenn nun in der Tat der Schmerz als warnender Mahner verstanden sein soll, als „bellender Wachthund der Gesundheit" wie die Alten sagen, dann entspricht diese zweifache Anlage lediglich dem Postulate seiner Funktion.

Hier waltet eben das Prinzip der doppelten Sicherung.

Mit der Festlegung eines Schmerzweges aber, fiel in den Aktionsradius fakultativen Denkens die der medizinischen Wissenschaft eigene Propulsion zur heilsamen Auswertung disziplinischer Ergebnisse.

Die technische Unterbrechung dieser Bahn entsprach dann dem kategorischen Drang zum ärztlichen Tun.

Und das Messer, das sonst mit fröstelndem Schauder gedachte Werkzeug des Heilens wurde zum gnadespendenden Mittel des Schmerzstillens, zum exakten Instrument einer exakten Schmerzbekämpfung.

Schmerzen, die durch Einflüsse der Umwelt ausgelöst werden, haben im allgemeinen in ihren Empfindungsqualitäten eine andere Artung als Schmerzerlebnisse, denen in den Organen lokalisierte Noxen zugrundeliegen.
So läßt sich der Genese nach die Komplexität des Schmerzes in propriozeptive und exterozeptive Komponenten differenzieren.

Den Prototyp einer propriozeptiven Schmerzempfindung repräsentiert die ihrem Effekt nach höchst eigentümliche, ihrer Genese nach aber geradezu mystische Spezialität des Schmerzes, die Kausalgie.

Hierunter werden Schmerzsensationen von nicht zu bemeisternder Heftigkeit verstanden.
Sie widersetzen sich den aufreibendsten Behandlungen und selbst das Alkaloid der Mohnpflanze erweist sich als machtlos gegenüber diesen brennenden Schmerzen.

De fakto wertet das Brennen dieser Schmerzqualität als das eigentümlichste Merkmal, sodaß diese Eigentümlichkeit der kausalgischen Sensation zur Nomenklatur wurde.

Dieser Eigentümlichkeit der Kausalgie geben eine ganze Reihe von wasomotorischen Phänomenen das Geleit:

Die Haut des befallenen Gliedes ist lebhaft gerötet und fühlt sich heiß an.

Das von der Kausalgie beherrschte Hautareal zeigt eine intensive Hyperästhesie, die sich mit der Temperaturerhöhung des betreffenden Gliedes steigert.

In eigentümlicher Weise ist auch der Temperatursinn gestört.

Anders aber als bei einer dissozierten Empfindungslähmung handelt es sich hier nicht etwa um eine sensitive Kritiklosigkeit, sondern um die Merkwürdigkeit, Temperaturunterschiede als Schmerzen zu registrieren.

Ein weiteres Begleitphänomen des kausalgischen Schmerzes manifestiert sich in atrophischen Erscheinungen, die in der Regel von halisteresischen Vorgängen innerhalb der Knochenskulptur begleitet werden.

Es ist als auffallend beschrieben worden, daß zwischen den Phänomenen der Hyperämie und der Hyperästhesie bei akuten Entzündungen und bei der Kausalgie eine Ähnlichkeit besteht. In dieser Wahrnehmung liegt die Anregung, den Kapillar-Körper als den ellektiven Entstehungsort der Kausalgie anzusehen.

Das kausalgische Syndrom tritt bei vasomotorisch trophischen, also vegetativen Neurosen und speziell nach parziellen Nervenquerschnittsläsionen auf.

Die an die Stelle eines gesetzten Nervendefektes getretene narbige Sklerosierung wurde von Bayliss zum fokalen Ausgangsort einer antidromen Erregung gemacht.

Diese antidromen Erregungen schienen über vasokonstriktorische Impulse Übergewicht zu gewinnen und gefäßerweiternde Effekte auszulösen.

Die Gefäßerweiterung konnte sich aber auf örtliches Freiwerden einer gewissen H-Substanz zurückführen lassen. Dabei darf sicher der gleiche Bildungsmechanismus angenommen werden, der auch dem Aufglühen einer Urtikaria zugrundeliegt.

Die Urtikaria muß als eine lokale Vasomotorenreaktion von spezifischem Gepräge angesehen werden.
Es handelt sich dabei um eine in der obersten Schicht des Integumentes lokalisierte Reaktion, die als ein eigentümlich schmerzhaftes Brennen erlebt wird.
Das Zentrum dieser Effloreszenz wird von einer Quaddel eingenommen, für deren Bildung eine Ödematisierung auf dem Wege eines spezifischen Gefäßwandprozesses in Frage kommt.

Wie die Spontanität des urtikarillen Aufglühens zeigt, setzt dieser Gefäßwandprozeß als akutes Ereignis ein.
Genetisch kann ihm ein neurotisches oder ein allergisches Moment zugrundeliegen.
In jedem Fall aber macht dieses Phänomen den Eindruck einer schlagartigen Entladung eines spezifischen Stoffes, der die eingreifende Gefäßwandveränderung auslöst.

Dieser Gefäßwandprozeß läuft in zwei Phasen ab:

Zuerst setzt eine kapillare Erweiterung ein, die zum Bilde eines roten Hofes führt.

In der zweiten Phase hat sich bereits eine Veränderung der Gefäßwand durchgesetzt, die deren Eukolloidalität zerstört und den Austritt plasmatischer Stoffe sowie deren intrazelluläre Infiltration zugelassen hat.

Sensitiv wird die urtikarielle Sensation als schmerzhaftes Brennen empfunden.
Und das ist ihre größte Merkwürdigkeit.

Wenn nämlich dieser Zustand einer intrazellulären Infiltration artifiziell, z. B. durch ein gesetztes Kochsalzdepot nachgeahmt wird, bleibt die typische Schmerzsensation aus. Die Schmerzsensation muß also in direkter Beziehung zu der eigentümlichen Gefäßwandveränderung stehen.

Der die urtikarielle Sensation aber auslösende Zündstoff darf gleichgesetzt werden, mit einem überstürzten örtlichen Freiwerden von H-Substanzen.
Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten:

Die H-Substanzproliferation unterliegt vegetativer Steuerung. Sie muß zu einer unheilvollen Überstürzung entarten, wenn einer der vegetativen Zügel versagt.

Andrerseits aber kann ein allergisches Moment im Sinne einer Fermentation das überstürzte örtliche Freiwerden dieses Zündstoffes auslösen.

Für die weitere Betrachtung soll die Existenz trophischer Bahnen als sichergestellt gelten.
Diese Fasern würden dann im Dienste einer speziell gewebserhaltenden Funktion stehen, die sich als solche aber

bereits außerhalb des ergotropen, sympathischen Aufgabenkreises befindet und so eigentlich in das Wirkungsfeld des parasympathischen Systems einzuordnen ist.

An diese Fasern darf die Bildung von H-Substanz geknüpft werden, die analog der chemischen Identität mit Histamin und Acetylcholin ebenfalls auf parasympathische Impulse hin erfolgen muß.

Das akute Ereignis der scharfen Durchtrennung von trophischen Fasern im Sinne einer hochgestellten Reizwirkung entspricht aber nicht dem Einsetzen der Kausalgie.
Die kausalgischen Sensationen schließen sich vielmehr erst als Gefolgschaften des Narbenstadiums einer parziellen Nervenstammläsion an.

Es läßt sich nun denken, daß aus den Zerfallsprodukten der unterhalb der Läsionsstelle „sekundär" degenerierten trophischen Faser Stoffe frei werden, die auf den perivaskulären Entstehungsort der H-Substanz impulsiv einwirken oder womöglich für dieselbe die Muttersubstanz abgeben.

Tinnel hat durch seine erfolgreichen Operationen zur Bekämpfung der Kausalgie die Verwunderung auf seine Methode gelenkt. Bekannterweise durchtrennte er den zum kausalgischen Gebiet führenden Nerven unterhalb seiner traumatischer Läsionsstelle und erreichte so Aufhebung der kausalgischen Sensationen.

Offenbar muß eine solche komplette Durchtrennung ein Ergebnis zeitigen, weil nunmehr jetzt a l l e Fasern aus den kausalgisch veränderten Gefäßquellgebieten unterbrochen

werden und sich so der Nachrichtendienst über die vom Sklerosierungsherd der parziellen Läsion impulsierten intimalen Reaktionen einstellt.

Also nimmt, wenn auch sekundär bedingt, das kausalgische Phänomen seine lokale Voraussetzung aus einer spezifischen Schädigung des Kapillarkörpers.

Ganz besonders gilt das für jene kausalgischen Zustände, denen kein gesetztes Trauma zugrundeliegt, für deren Auslösung aber eine primäre Labilität zur perivaskulären H-Substanzproduktion ebensogut wie eine eventuelle intraneurale Fibromatose angeführt werden kann.

In Anbetracht der an die Gefäßinnenhaut geknüpften histophysischen Funktionen muß dieser Zellverband, für den schon die Vielfältigkeit seiner Funktion eine histotechnische Spezifität fordert, als nahezu selbstgesteuert und von hochgradiger Empfindlichkeit angesehen werden.

So erhält sich bereits aus der Eigentümlichkeit ihrer histotechnischen Spezifität der Tonus der Intima, der vasomotorischer Impulsität untersteht.

Die Gerinnungsfähigkeit des Blutes verpflichtet, die Strömungsbahn absolut glatt und reibungslos zu erhalten.

Unter Hinnahme des jeweiligen Vasomotorenimpulses kann die Gefäßinnenhaut dieser Verpflichtung lediglich durch Verschiebung ihres tonischen Zustandes nachkommen.

Dieser Funktion der Anpassung auf Gefäßweite unter Vasomotorenwirkung entspricht dann eine adaptative Spitzenleistung.

Im Bereich der kapillaren Gefäßnetze bildet das intimale Syncitium Einzelbestandteil der Gefäßwandung, die allerdings durch den perizytären Außenbelag verstärkt wird.
In ihrer fundamentalsten Leistung liegt die Intima hier als Barriere vor der Gesamtheit des Stoffaustausches auf der Grundlage onkotisch wirksamer Eukolloidalität.

Die eklatanteste Spezialität des intimalen Syncitiums liegt in seiner Eigenschaft als Apparat der Wärmeregulation zu funktionieren.

> Es ist der Ort des euthermalen Balancements, der nur in eukolloidaler Beschaffenheit unter adaptativer Strukturveränderung als thermale Schleuse arbeiten kann.

In dreifacher Bedeutung prävalliert also das intimale Gewebe:

1. In seiner tonischen Anpassungsfähigkeit,
2. in seiner Eigenschaft als Stoffwechselapparat,
3. in seiner Bedeutung als Wärmeregulator.

Aus dieser eminenten Bedeutung läßt sich die hochgradige Empfindlichkeit dieses Syncitiums folgern.
Schon die geringsten distrophischen Erscheinungen werden sich in Disfunktionen des endothelialen Apparates äußern und diesen Apparat zum Ort einer vegetativen Erkrankung fixieren.

Die schädigende Ursache für die so bedingte Insuffizienz eines Endothels, ausgelöst durch einen gewissen Anstoß, läßt sich in einer kolloidalen Destruktion des intimalen Syncitiums erblicken.

Als Ausdruck der kolloidalen Destruktion werden bioelektrische Umlagerungen zu erwarten sein, die sich den perivaskulären Geflechten direkt mitteilen, sodaß durch diese Schädigung jene primär isobolischen Gebilde nunmehr heterobolisch verändert werden.

Es ist denkbar, daß durch eine solche heterobolische Umkehr selbst die minimalsten in der Regel meist humoral bedingten Reaktionen innerhalb des endothelialen Apparates zu Impulsen werden, die jetzt auf dem heterobolisch veränderten Wege einer trophischen Faser die typischen Empfindungsqualitäten des kausalgischen Gefäßschmerzes auslösen.

So würden ursprünglich trophische Fasern durch diese heterobolische Umkehr in den vegetativen perikapillären Netzen zu „Schmerzfasern" werden.

Diese Auffassung über eine heterobolische Umkehr, die durch toxische Vorgänge innerhalb des intimalen Syncitiums zur Auslösung gebracht wird, gestattet eine Anlehnung an die Lehre Weir Mitchells, der die Kausalgie in bezeichnender Weise als „eine schmerzhafte Erkrankung der ernährenden Nerven" hinstellte.

Diese Auffassung zeigt aber die schmerzhafte Erkrankung der ernährenden Nerven als etwas sekundäres auf.

Die primär endogen geschädigte Intima wird als Grundlage der kausalgischen Gefäßschmerzen angesehen.

Zur Argumentation tritt das kausalgische Phänomen der Hyperästhesie gegenüber Temperaturdifferenzen und das Registrieren dieser Temperaturdifferenzen als Schmerzen vor.

Diese Schmerzen resultieren nämlich aus dem Mechanismus der Wärmeregulation, der an kapilläre Erweiterung und Verengerung gebunden ist, also an Tonusverschiebungen innerhalb des endothelialen Apparates.

Befände sich das intimale Syncitium in seinem eukolloidalen Zustande, so würde dieses temperierende Gefäßspiel in physiologisch gewohnter Weise vorsichgehen, d. h. ohne irgendwelche Sensationen auszulösen.

So repräsentiert sich der kausalgische Schmerz als ein typischer G e f ä ß s c h m e r z .

Die Beweisführungen zur Beraubung des intimalen Charakters einer Schmerzempfindung sind lediglich imstande die Ableitungen aus einem primär „Schmerz" erlebenden Zellverbande aufzuzeigen.

Die „enthülsende" Operation einer perivaskulären Neurektomie ist nur befähigt die Mitteilungswege einer leidenden Intima zu unterbrechen.

Auch die kausalgische „main en calice" deutet auf eine endogene Intimaschädigung.

Das Herabhängenlassen eines kausalgischen Gliedes bewirkt für diese Intima und besonders für das kapillare intimale Syncitium eine Druckbelastung, die nur in einem eukolloidalen Zustande mit einer adaptativen Strukturveränderung beantwortet werden könnte.

Die Auslegung dieses Zustandes als eine „Überdehnung" der perikapillaren Gespinste entspricht nicht den anatomischen Verhältnissen.

Wir haben es hier mit feinstgebildeten neurogenen Faserelementen zu tun, die in ihrer morphologischen Anordnung durchaus befähigt sind, Gewebsverschiebungen in ihrer Umgebung mit Ausweichen zu begegnen.

Diese Ausführung legt die Kausalgie als primär kapillar bedingte Schmerzsensationen dar.

Für den primären Angriffsort eines pathologischen Substrates wird der endotheliale Apparat gehalten und diesem intimalen Syncitium die Befähigung der Schmerzreaktion zugesprochen.

Nach den Versuchsergebnissen über die Empfindsamkeit der Intima in den großen Gefäßen scheint ein metaplastischer Wandel innerhalb der essenziellen Beschaffenheit der intimalen Substanz zu erfolgen.

Umgekehrt proportional zum Einzelquerschnitt nimmt die Potenzsteigerung der Intima zu und entfaltet ihr

potenzielles Maximum innerhalb der histotechnischen Spezifität des endothelialen Apparates.

Störungsvorgänge innerhalb dieses Apparates aber equivalieren mit Distrophien im Stoffwechselgeschehen und grenzen so den endothelialen Apparat zum umschriebenen Ort einer vegetativen Erkrankung ab.

Die jetzt ausgelösten Reaktionen führen zu spezifischen Sensationen, den kausalgischen Phänomen, die sich praktisch lediglich als Symptome manifestieren.

Aus der phänomenalen Vehemenz ihrer Äußerungen können wir das tiefe Eingreifen eines pathologisch bedingten intermediären Geschehens ermessen, das offenbar den kausalgischen Sensationen zugrundeliegen muß, was auch die korrelative Knochengewebsatrophie dartut.

Es gibt kein Mittel diesem Geschehen Einhalt zu gebieten. Der Behandlung steht lediglich die Chance offen, sich mit dem spezifischen Schmerzeffekt auseinander zu setzen. Diese Möglichkeit aber war erst in jenem Zeitpunkt gegeben, als die Forschung an einer erfolgreichen Unterbrechung der aus den kausalgischen Gefäßprovinzen führenden Leitungsbahnen sich versuchte.

Die Behandlung des Schmerzes wird zum Großteil immer im Dienste der Symptomatik stehen, in jedem Fall aber im Dienste der höchsten ärztlichen Offizien.

Wenn nun die Kausalgie sich als ein spezifischer Schmerzeffekt von symptomatischer Bedeutung manifestiert, dann gleichbedeutet der erste operative Angriff auf dieses Symptom einer Großtat der symptomatischen Behandlung.

Neben der Kausalgie ist als weitere propriozeptive Schmerzempfindung die Ischämie zu nennen.
Der ischämische Schmerz wird ätiologisch durch einen Arterienverschluß ausgelöst.
Ein solcher Arterienverschluß kann in mehrfacher Weise herbeigeführt werden, durch einen neurotischen Spasmus, einen obliterierenden Wandprozeß oder eine embolische Verstopfung.

Die Wirkungen werden in jedem Falle wiederum zu intimalen Reaktionen führen, durch die typische Schmerzsensationen in den Gefäßquellgebieten ausgelöst werden.
Der Schmerzablauf läßt sich auch hier an trophische Fasern im Sinne eines akuten Einsetzens einer heterobolischen Umkehr geknüpft denken.

Der neurotische Spasmus läßt sich schlechthin auf eine allgemeine Hyperaktion des sympathischen Systems zurückführen.
Es liegt eine allgemeine Ausartung sympathischer Funktionspositivitäten vor.
Dieselbe wird besonders im Bereich des Gefäßapparates im Anschluß an einen funktionellen Durchbruch vasomotorischer Impulsität deutlich verspürt.

So treten Gefäßschmerzen auf, die sich auf einer hyperneuromotorischen Basis errichten, im Gegensatz zu den kausalgisch bedingten Gefäßschmerzen, die sich aus einer degenerativdistrophischen Komponente ergeben.

Das dynamische Übergewicht innerhalb sympathischer Impulsität bestimmt auch die vegetativ stigmatisierten Organschmerzen.

Am einfachsten lassen sich die Verhältnisse überblicken, wo das angiospastische Moment als auslösende Komponente im Vordergrund steht.

So bei der Epilepsie, beim Glaukom, Migräne, dismenorrhoischen Zuständen, Angina pectoris, Raynaud u. a.

Unterbrechung dieser entsicherten sympathischen Vasomotorik stellt bisweilen schlagartig die angiotischen Motilitätsstörungen ab und bringt auch die physiologischen Verhältnisse annähernd wieder.

Nicht so erfolgreich fallen Unterbrechungen mit der Absicht einer Behebung jener Zustände aus, die aus neurotisch bedingten Gewebsdystrophien oder Dysplasien des Gefäßwandapparates hervorgehen.

Wievielfältig die Meinungen über Dauererfolge und Mißerfolge dieser Methode gestaltet sein mögen, muß dennoch von der Gegnerschaft anerkannt werden, daß die Methode der sympathischen Neurektomie in der Tat zur Ausschaltung der an die dystrophischen und vasoneurotischen Prozesse gebundenen Schmerzen durchaus befähigt ist.

Es soll in keiner Weise eine Berechtigung der Gegnerschaft zur Unzufriedenheit mit dem von ihr erwarteten Totalerfolg abgesprochen werden.

Solange es sich aber um Prozesse handelt, die schon in ihrer Ätiologie auf das Kompliziertеste gestaltet sind und in ihren Auswirkungen nur aus Störungsvorgängen der Gesamtheit des vegetatvien Apparates verstanden werden können, unser Wissen diesem Fragenkomplex aber keineswegs adäquat gegenübersteht, wollen wir zufrieden sein, auch nur einen Teilerfolg registrieren zu dürfen, nämlich die unterbrechende Ausschaltung propriozeptiver Schmerzzustände durch die Methode der sympathischen Neurektomie.

Diese positive Einstellung zur Sympathektomie erwächst keiner spekulativen Meditation sondern vielmehr der durch die Wirklichkeit gegebenen praktischen Anschauung.

Sie wurde gewonnen aus der erfolgreichen operativen Schmerzausschaltung durch Sympathektomie an Kranken, die aus eigenem Antrieb sich dieser Methode unterstellt haben.

So läßt sich diese Betrachtungsweise von zwei in letzter Zeit an dieser Klinik beobachteten Fällen tragen, an denen die Sympathektomie mit positivem Erfolg ausgeführt wurde.

Einer wahren Passionsgeschichte gleicht die Anamnese von A. G.

Der Beginn seiner Erkrankung datiert im September 1925. Damals trat an der rechten Großzehe unter heftigen Schmer-

zen ein schwarzer Punkt auf, der sich allmählich zu einem gleichgefärbten Fleck vergrößerte.
Später kam es an dieser Stelle zum Abstoßen von Gewebsteilen.

Diese Erscheinung indizierte in den Monaten November und Dezember eine periarterielle Sympathektomie am rechten Oberschenkel.

Im März 1926 mußte die gleiche Operation am linken Oberschenkel ausgeführt werden. Darauf trat Besserung ein.

Im Januar 1928 verlor der Kranke den rechten Vorfuß durch Amputation im Lisfrankschen Gelenk.

Oktober 1928 mußte die erste, zweite und fünfte Zehe am linken Fuß abgetragen werden.

Im September 1932 ist die Amputation der dritten und vierten Zehe am selben Fuß fällig.

Mai 1934 müssen die einzelnen Fingerendglieder dann der ganze Mittelfinger der rechten Hand abgesetzt werden.

September 1935 erfolgt die Amputation des rechten Zeigefingers.

Im Februar 1938 wird plötzlich das linke Bein bis zum Knie kalt, sodaß schließlich im April desselben Jahres die Amputation des linken Vorfußes, ebenfalls im Lisfrankschen Gelenk, zur Notwendigkeit wird.

Im November 1938 bricht die Erkrankung mit katastrophaler Heftigkeit von neuem aus.
Sie wird eingeleitet mit plötzlich starkem Erbrechen und Schüttelfrost. Das rechte Bein erkaltet bis zum Knie.

Nach und nach tritt am Außenrand des rechten Fußstumpfes ein Geschwür auf.
Der Kranke leidet ununterbrochen unter Gefäßkrämpfen, unter sehr starken Schmerzen.

In diesem kläglichen Zustande sucht der Kranke die hiesige Klinik, mit der Erwartung von seinen Schmerzen befreit zu werden, auf.

Am 6. 12. 1938 unterzieht er sich der operativen Behandlung, wobei doppelseitig die typische extraperitoneale Sympathektomie an der lumbalen Partie der Grenzstränge ausgeführt wird. Auf der rechten Seite werden drei Ganglien und auf der linken zwei entfernt.
Ein tadelloser, fieberfreier Verlauf schließt sich an diese Resektion an.

Mit großer Freude gab der Patient schon am nächsten Tage nach der Operation an, daß er an beiden Füßen keine Schmerzen mehr habe.

Beide Beine fühlten sich an diesem Tage schon erheblich wärmer an, als sie vorher waren.
Am 17. 12. konnte A. G. mit dem Erfolge der Operation höchst zufrieden entlassen werden, denn er war seine Schmerzen los.
Seine beiden Füße fühlten sich gleich warm an und das Ulcus am Stumpf der rechten Extremität zeigte Tendenz zur Reinigung und Verkleinerung.

Die trophischen Störungen am rechten Bein mußten jedoch leider schon zu sehr fortgeschritten gewesen sein.

Es braucht daher nicht verschwiegen zu werden, daß in der ersten Monatshälfte des neuen Jahres der Oberschenkel in Femurmitt dennoch abgesetzt werden mußte.

In den diesem Ereignis vorangegangenen Monaten hatten sich bereits die Anzeichen für einen neuen Schub eingestellt. Seit Ende Mai 1938 wurden nämlich dauernde Schmerzen im rechten Arm geklagt, die bis zur Achsel hinaufzogen. Dem im Dezember des gleichen Jahres noch zusätzlich aufgetretenen Panaritium am Kleinfinger der rechten Hand, schenkte der Kranke eine mehr oder weniger nebensächliche Bedeutung.

Unerträglich jedoch waren ihm die plagenden Schmerzen im rechten Arm.

Ohne tiefsinnige Erwägungen nahm er deshalb gerne den Vorschlag seines Arztes, sich einer Halssympathektomie zu unterziehen, an.

Getragen von seiner Erinnerung an die erfolgreiche Resektionen in den lumbalen Grenzstranggebieten kommt er zuversichtlich und mit großem Vertrauen zur neuen operativen Behandlung, von der er sich alles verspricht, a l l e s, nämlich die Befreiung von seinen Schmerzen.

Am 23. 6. 1939 wird der Kranke operiert. Der Verlauf dieses Eingriffes war wieder glatt und komplikationslos.
Der E r f o l g aber wurde schon am Abend des Operationstages vom Kranken verzeichnet, denn er bemerkte ein deutliches N a c h l a s s e n s e i n e r S c h m e r z e n im rechten Arm.

Unter Verzicht auf Einzelheiten bis zum Entlassungstage, soll lediglich die Tatsache angeführt werden, daß der Kranke von den Erfolgen unserer Operationen, d. h. der Befreiung von seinen Schmerzen so sehr überzeugt ist, daß er von sich aus auch um die Halssympathektomie auf der linke Seite bittet.

Am 26. 10. ist der Patient wieder gekommen, um sich der besagten Operation zu unterziehen.

Bei diesem Eingriff wird der Sympathikus bis vor die Schädelbasis freigelegt und nach Freipräparation des Ganglion stellatum nach unten durch die Skalenuslücke bis zu dem fast auf Kirschkerngröße hypertrophierten zweiten Thorakalganglion in seiner ganzen Länge reseziert.

Und der Erfolg?

Schon nach dem Wachwerden aus der Narkose erlebt der Kranke eine erhebliche Erwärmung des sonst als unangenehm kalt empfundenen Armes.

Er hat seine Schmerzen verloren und verläßt nach acht Tagen beschwerdefrei und mit voller Zufriedenheit die Klinik.

Einen im Ergebnis gleichwertigen Fall zeigt die Sympatektomie an F. R.

Im Vordergrund der Eigenamnese steht eine Magenoperation, die vor fünf Jahren wegen Magengeschwüren ausgeführt wurde, die sich genetisch mit der jetzigen Erkrankung in Beziehung setzen lassen dürfte.

Bald nach der Magenoperation hatte der Kranke über heftige krampfartige Schmerzen im rechten Bein zu klagen, die besonders beim Gehen auftraten. Nach jeweils etwa zweihundert Metern mußte er jedesmal stehen bleiben. Zugleich wurde der rechte Fuß immer kälter und die Zehen liefen blau an.

Ab September 1934 lag er wegen dieser eigentümlichen Erkrankung in der medizinischen Klinik. Nach seiner Entlassung von dort soll eine Besserung eingetreten sein, sodaß er wieder seinem Berufe nachgehen konnte.

Von der medizinischen Klinik aus wurde er ambulant weiter mit Padutin und Kurzwellen behandelt.

Da diese Maßnahmen jedoch den gewünschten Erfolg nicht zeitigten, wurde etwa vor eineinhalb Jahren eine rechtzeitige Sympathektomie am Bauchgrenzstrang vorgenommen.

Nach dieser Operation schwanden Schmerzen und Beschwerden am rechten Bein.

Nach einiger Zeit traten aber die gleichen Erscheinungen am Fuß der linken Extremität auf: S c h m e r z e n beim Gehen, Kaltwerden und bläuliche Verfärbung des Fußes.

Wegen dieser Erkrankung sucht der Mann die hiesige Klinik auf und bittet spontan, an ihm die gleiche Operation auszuführen, wie es vor eineinhalb Jahren geschehen ist, da er die Überzeugung hat, daß nur diese Operation ihn von seinen Schmerzen und Beschwerden befreien kann.

Der im Vordergrunde stehende örtliche Befund beschreibt den Temperaturunterschied am linken Vorfuß gegen rechts

und hebt die blasse Tinguierung auf der gleichen Seite hervor.
Der Puls der linken Arteria dorsalis pedis kann nicht gefühlt werden.

Nach dem mißlungenen Versuch einer konservativen Behandlung mit intravenösen Infusionen hypertonischer Kochsalzlösungen wird am 7. 11. 1939 die Operation vorgenommen.

Es wird ein Längsschnitt an der linken Bauchseite, knapp (zwei Finger) außerhalb des Rektusrandes gelegt.
Nach Spaltung der Externus Aponeurose, des Interno-Transversus und der Fascia-Transversa erfolgt Freilegung der Peritoneums. Der Peritonealsack wird stumpf abgedrängt und nach medial mit Haken zurückgehalten.
Nach dem Vordringen in den Retroperitonealraum wird der Grenzstrang zur Darstellung gebracht. Anschließend wird die lumbale Portion des Grenzstranges in einer Länge von 12 cm inklusive der drei unteren Lumbalganglien reseziert, nachdem eine den Grenzstrang kreuzende Vene vorher zwischen „Clips" durchtrennt worden ist.
Nach exakter Blutstillung werden die Bauchdecken durch Naht wieder verschlossen.

Aus dem postoperativen Verlauf hebt sich die erfolgreiche Verzeichnung vom 14. 12. klar hervor. Wir vernehmen, daß die Schmerzen im linken Bein geschwunden und die Beschwerden von seiten dieses Beines seit der Operation sich schlagartig gebessert haben. Der linke Fuß ist warm wie der rechte.

Diese beiden Fälle von schmerzhaften Gefäßerkrankungen haben gemeinsam:

1. Die Unerträglichkeit ihrer Schmerzen,
2. den eigenen Antrieb zur schmerzausschaltenden Operation,
3. die erfolgreiche Schmerzunterbrechung.

Die beiden Kranken hatten Schmerzen, die sie unerbitterlich quälten.
Diese Schmerzen wollten sie mit gutem Recht um jeden Preis los sein.

Es muß betont werden, daß es sich hier um zwei psychogen intakte Persönlichkeiten handelte, denen Manneskraft genug zu einer willensbestimmten Einstellung in ihren Gefühlserlebnissen, also auch zu ihren Schmerzattacken zuzutrauen war.

An der kompakten Massivität des Schmerzes lösten sich aber alle energischen Versuche auf.

Es waren zwei durch und durch vegetativ stigmatisierte Individuen, an deren Konstitution oder pathologischen Beschaffenheit ihres vegetativen Apparates nicht viel geändert werden kann. An der Beseitigung dieser Dinge war den Kranken auch bewußt weniger gelegen, umsomehr aber an der Minderung der Manifestation dieser Zustände innerhalb ihres Erlebnisbereiches.

Nach den glatt überstandenen Eingriffen haben sie zwar ihr Krankheitsbewußtsein nicht ganz verloren, sind aber umsomehr mit seelischer Kraft angefüllt, nun von dem ärgsten ihrer Übel befreit, wieder unabgelenkt an dem pulsie-

renden Getriebe der lebendigen Gemeinschaft mittun zu dürfen.

Wieder zwei Menschen, denen ihr Los erträglich gemacht wurde.

Solches erstrebt ärztliches Tun.

Sittliche Trostsprecherei wäre hier ein billiger Ersatz uneingestandenen Unvermögens.

Einer sittlichen Überwertung des Schmerzes wird in der Regel dort begegnet, wo die Dürftigkeit des Wissens und der Mittel ratlos und dann oft tatlos der Schmerzabwehr gegenüber steht.

Nur die unvollkommene Wirksamkeit unserer Mittel lockt sittliche Klugsprecher hervor.

Gewiß der ethische Wert des Schmerzes ist unverkennbar. Gewiß der Schmerz läßt sich sogar zur charakterlichen Beurteilung eines Schmerzträgers auswerten.

Ja, man kann auch schön über die mannhafte Unbeugsamkeit eines Schmerzträgers schreiben.

Doch arbeitet man hier leider mit Irrealitäten, die meist religiöser Bußfertigkeit, einer asketischen Anschauung oder einer heldischen Sagensammlung entliehen sind.

Ein K r a n k e r besitzt weder die physische noch psychische Kraft mit dem Schmerz k ä m p f e n zu wollen. K e i n K r a n k e r kann dem Schmerz die Entscheidung seines persönlichen Willens entgegen halten.

Ausgenommene Anormale zählen nicht.

Der Schmerz hat bisher alles gebeugt, alles was immer nur seiner Fuchtel erreichbar war.

Freilich die individuelle Mannigfaltigkeit der Schmerzperson läßt sich nicht abstreiten.

Von der psychopathischen Demonstration bis zum rigiden Stupor krümmen und winden sich die Schmerzträger in einer bunten Reihe. Aber an den beiden Antipoden liegt ärztlichem Tun nichts.

Umsomehr verpflichten uns die anderen, die wir nach der jeweiligen Konstitution und der durch sie bedingten Schwellenlage des Schmerzes individuell beurteilen und behandeln müssen.

Die offiziellste aller ärztlichen Behandlungen, die Schmerzabwehr wird vom Kranken immer am lebendigsten verspürt und wird sich meist dankbar seiner Erinnerung einprägen.

Zumindest wird er sich derselben und somit der ärztlichen Mühe wieder erinnern, wenn der Schmerz in einer neuen Gestalt abermals an ihn herantritt.

Unsere beiden Kranken hatten schon einmal an ihrem Leibe den Erfolg einer Neurektomie sympathischer Leitungssysteme zur Schmerzausschaltung erfahren.

So kamen sie in ihrer neuen Not wieder, voller Vertrauen auf die Kunst und den Erfolg dieser schmerzunterbrechenden Operationen.

Sie wurden ihrer Schmerzen frei und können sich nun so in die große Zahl der Zeugen für den Erfolg dieser Methode einreihen.

Ich danke Herrn Professor Dr. Magnus für die zu dieser Niederschrift überlassenen Erkrankungsfälle.

Lebenslauf

Ich wurde am 12. 10. 1910 als Sohn des Richtmeisters Heinrich Blümer und seiner Ehefrau Anna, geb. Gowin, in Hindenburg geboren.

Die erste Schulausbildung erhielt ich in Hindenburg. Hernach besuchte ich das human. Gymnasium in Patschkau und bestand daselbst am 15. 2. 32 die Reifeprüfung.

An den Universitäten Wien, Rostock, Erlangen, Heidelberg, Tübingen und Freiburg habe ich Medizin studiert.

Die ärztliche Vorprüfung legte ich am 29. 2. 36 in Erlangen ab.

Im Herbst 1938 beendigte ich mein Medizin-Studium mit dem ärztlichen Staatsexamen in Freiburg i. Br.

Am 1. September 1939 erhielt ich die Bestallung als Arzt. Zur Zeit bin ich in München als praktischer Arzt tätig.

Gero Blümer

Literaturangaben

1. L. R. Müller: Lebensnerven und Lebenstriebe.
2. F. Brüning und O. Stahl: Die Chirurgie des vegetativen Nervensystems.
3. George E. Gask / J. Paterson Ross: Die Chirurgie des sympathischen Nervensystems.
4. Kümmell: Z. f. Chir. 1923. I. 1434–1439. Beobachtungen und Erfahrungen an 52 Sympathektomien.
5. Kappis: Therapie der Gegenwart, Berlin 1924, 49–52. Die periarterielle Sympathektomie.
6. Kappis: Klin. W. Berl. 1923, 1441–46. Weitere Erfahrungen . . .
7. Hirsch: Arch. f. Klin. Berl. 1925 CXXXVII 281–88 Über die Nervenversorgung der Gefäße im Hinblick auf die Probleme der periarteriellen Sympathektomie.
8. Haberland: Arch. f. klin. Chir. Berlin 1924, CXXXII 621–25. Untersuchungen d. Gefäßwand nach p. S.
9. Brüning und Stahl: Klin. Wochenschr. Berlin 1923 II 1298–1300. Periarterielle Sympathektomie.
10. Brüning: Klin. W. Berl. 1923 II 923–25 Über Dauererfolge und Mißerfolge der p. S. bei arterioskl. Gangrän.
11. Volkmann: Z. f. Chir. Lp. 1924 II 936. Über einige Zufälle bei der Sympathektomie.
12. Hilse: Z. f. Chirur. 1925 III 1645–48. Ist die periarterielle Sympathektomie gefährlich?
13. Placintanu: Archiv f. klin. Chirur. 1924 CXXVII 248–260. Versuche über Wundheilung und Transplantation nach Sympathektomie.
14. Kirschner: Mittelrheinische Chirurgentagung in Tübingen 1937. Über den Erfolg einer „großen subdiaphragmalen Sympathikusresektion" zur Behandlung der Hypertonie.
15. Sauerbruch-Wenke: Wesen und Bedeutung des Schmerzes.

Druck: Küther & Beierkuhnlein
J. Fuller) München, Weinstr. 3